

<p>(51) 国際特許分類6 G11B 20/10, H04N 5/91, 5/92</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/16926</p> <p>(43) 国際公開日 1998年4月23日 (23.04.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/00957</p> <p>(22) 国際出願日 1997年3月21日 (21.03.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/273551 1996年10月16日 (16.10.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) インターナショナル・ビジネス・マシーンス・ コーポレーション (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) [US/US] ニューヨーク州10504、アーモンク New York, (US)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 三和邦彦 (MIWA, Kunihiko) [JP/JP] 小林宏哉 (KOBAYASHI, Hiroya) [JP/JP] 〒252 神奈川県藤沢市桐原町1番地 日本アイ・ビー・エム株式会社 藤沢事業所内 Kanagawa, (JP) 森本典繁 (MORIMOTO, Norishige) [JP/JP] 〒242 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所内 Kanagawa, (JP)</p>		<p>(74) 代理人 弁理士 合田 深, 外 (GODA, Kiyoshi et al.) 〒242 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(81) 指定国 BR, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, PL, RU, SG, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: METHOD OR RECORDING MEDIUM DATA IN RECORDING MEDIUM, AND METHOD AND SYSTEM FOR ACCESSING MEDIUM DATA STORED IN RECORDING MEDIUM</p> <p>(54) 発明の名称 メディア・データを記録媒体に記録する方法、その記録媒体中に記憶されたメディア・データのアクセス方 法及びシステム</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A system for accessing the medium data stored in a recording medium has a means for reading the data from the recording medium, and a means for specifying on the basis of the read data a region in which the information for controlling the access to these data is buried, and extracting the controlling information in accordance with the condition of the information-buried region by referring to the extraction rules in which the condition of the information-buried region is set correspondingly to the contact of the data to be extracted. This system further has a means for selectively outputting either a read signal or a signal generated by a read signal and an access interfering signal, in accordance with the content of the extracted control information. In such an arrangement, the access (reproduction and recording) system is controlled with respect to the medium data on the basis of the buried control information by directly operating original medium data by using data hiding techniques, and this access is prohibited in accordance with the content of the information. Accordingly, the illegal copying of data can be prevented, so that literary work can be effectively protected.</p> <div data-bbox="1226 1249 1550 1900"> <p>51 ... reader 52 ... demodulator 53 ... demodulator 54 ... decoder 55 ... control information detector 56 ... control information changer 57 ... D/A converter 58 ... signal processing system 59 ... output unit 60 ... reproduction system</p> <p>A ... analog reproduction signal B ... demodulated signal C ... control signal D ... output signal</p> </div>		

(57) 要約

記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス・システムは、記録媒体からデータを読み出す手段と、この読み出されたデータから、このデータに対するアクセスを管理するための管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定し、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出する手段を有する。また、抽出された管理情報の内容に応じて、読み出し信号、または読み出し信号及びアクセス妨害信号で生成された信号のいずれか一方を選択的に出力する手段をさらに有する。このような構成では、データハイディング技術を用いて、オリジナルのメディア・データを直接操作することにより埋め込まれた管理情報に基づいて、メディア・データにアクセス（再生・記録等）システムを制御し、情報の内容に応じて、当該アクセスを禁止する。従って、データの不法なコピー等を防止できるので、著作物を有効に保護できる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード（参考情報）

AL	アルバニア	ES	スペイン	LK	スリランカ	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FR	フランス	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CF	中央アフリカ共和国	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CG	コンゴ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CH	スイス	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CM	カメルーン	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CN	中国	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン				
DK	デンマーク	LC	セントルシア				

明 細 書

メディア・データを記録媒体に記録する方法、その記録媒体中に記憶されたメディア・データのアクセス方法及びシステム

5

〔技術分野〕

本発明は、メディア・データを記録媒体に記録する方法、その記録媒体中に記憶されたメディア・データのアクセス方法及びシステムに係り、特に、メディア・データ中に管理情報を埋め込み、データ・アクセス時
10 に、この管理情報に基づいて、データのアクセスを制御することに関する。

〔背景技術〕

マルチメディア環境が普及するに従い、DVD（デジタル・ビデオ・ディスク）、DVC（デジタル・ビデオ・カメラ）、ディジタルCS衛星放送、及びインターネットといったデジタル情報を扱うシステムがますます一般的になっている。そして、大容量のマルチメディア・データを高速に処理・転送できるさまざまな装置の開発も進んでいる。しかしながら、これらの装置が今後普及するか否かは、劇場用映画といった魅力的なコンテンツを扱うアプリケーションの数量に依存している。どんなに優れたハード・ウェアが存在しても、需要者の購買意欲を喚起するようなコンテンツが数多く配布されなければ、それらの普及は困難であろう。
20

その際に問題となるのが著作物の保護である。DVD等は、劇場用映画等の配布に十分なハード・ウェア的な仕様を有するにもかかわらず、これらのコンテンツの保護、特に不法なコピーの問題に関しては、コン
25

テンツの供給者が十分に納得できるような仕様が提供されていない。デジタル・データは、データ内容のコピー、改変が極めて容易であるにもかかわらず、それらを防ぐ有効な仕様が提供されていないからである。それゆえに、これらの媒体を用いた多数の魅力的なコンテンツの配布を
 5 期待することはできないのが現状である。事実、このような著作物の保護に関する問題が解決していないため、DVCは、カメラ撮り専用機しか発売されていない。このように、デジタル化された著作物を有効に保護することがマルチメディアを一層普及させる上で必須であり、そのための保護技術の開発や標準化された規格の制定が期待されている。

10 従来、音楽等のデジタル・コンテンツのコピーを制限しようとする試みの一つとして、DAT（デジタル・オーディオ・テープ）におけるCGMS信号(Copy Generation Management System信号)の採用がある。CGMS信号は、2ビットのデータで、以下のようなコピー条件を表している。

15

CGMS 信号	複製条件
1 1	コピー禁止
0 0	コピーの制限なし
20 1 0	一回だけコピー可能

この方式は、この2ビットのデータをフォーマット中の所定の場所にそのまま記入している。データのコピーを行う場合、このCGMS信号が受信装置側で検出され、その内容が「コピー禁止」であれば、受信装
 25 置がコンテンツのコピーを中止する。しかしながら、この記入場所は容易に特定でき、その内容を書き換えることも容易であるため、利用者が

この信号の内容を容易に書き換えることができる。つまり、従来の技術では、コンテンツの不法なコピーを有効に防止することは困難であった。そこで、デジタル・コンテンツのアクセスを有効に制限でき、不法なコピー等を有効に防止できるような技術の開発が望まれている。

5

[発明の開示]

上記問題点に鑑み、本発明の目的は、データに対するアクセスを制限し、データの不法なコピー等を有効に防止することができるシステムを提供することである。

10 かかる目的を達成するために、第1の発明は、メディア・データを記録媒体に記録する方法において、メディア・データに対するアクセスを制限するための管理情報を埋め込む埋め込み領域を、メディア・データ中において特定するステップと、埋め込むデータの内容を埋め込み領域の状態に対応づけた埋め込み規則を参照し、管理情報に応じて、埋め込み領域の状態を操作し、それによって、管理情報を前記メディア・データ中に埋め込むステップと、管理情報が埋め込まれたメディア・データを記録媒体に記録するステップと

15 を有するメディア・データを記録媒体に記録する方法を提供する。この管理情報は、メディア・データのコピーを制限するための情報であってもよく、この場合、管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、またはメディア・データのコピーの許可のいずれかを示す、1ビットで表現されていてもよい。また、この管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、メディア・データのコピーの許可、または一回のみのコピーの許可のいずれかを示す複数のビットで表現されていてもよい。

20 第2の発明は、記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス方法において、記録媒体から、メディア・データに対するアクセスを制限

25

するための管理情報が埋め込まれたメディア・データを読み出すステップと、読み出されたメディア・データから、管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定するステップと、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出するステップと、管理情報がメディア・データのアクセスを許可する内容を有する場合にのみ、読み出されたメディア・データを出力するステップとを有するメディア・データのアクセス方法を提供する。ここで、上記のメディア・データを出力するステップは、読み出されたメディア・データ中の管理情報の内容を変更するステップをさらに有していてもよい。

第3の発明は、記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス方法において、記録媒体から、メディア・データのコピーを制限するための管理情報が埋め込まれたメディア・データを読み出すステップと、読み出されたメディア・データから、管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定するステップと、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出するステップと、管理情報がメディア・データのコピーを許可する内容を有する場合に、読み出されたメディア・データを出力すると共に、管理情報が前記メディア・データのコピーを禁止する内容を有している場合には、メディア・データのコピーを禁止するステップとを有するメディア・データのアクセス方法を提供する。ここで、メディア・データに対するアクセスによりメディア・データのコピーの条件が変わった場合には、読み出されたメディア・データ中の管理情報の内容を変更するステップをさらに有することが好ましい。

第4の発明は、記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス・システムにおいて、供給されたメディア・データから、メディア・デー

タのコピーを制限するための管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定し、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出する手段と、アクセス妨害信号を発生する手段と、管理情報がメディア・データのコピーを許可する内容を有する場合に、読み出し信号を出力すると共に、管理情報がメディア・データのコピーを禁止する内容を有している場合には、読み出し信号及びアクセス妨害信号により生成された信号のいずれか一方を選択的に出力する出力手段とを有するメディア・データのアクセス・システムを提供する。このシステムは、読み出しデータ中の管理情報の内容を変更する変更手段をさらに有していてもよい。また、メディア・データがアクセスされることにより、メディア・データのコピーの条件が変わった場合において、変更手段は、読み出しデータ中の前記管理情報の内容を変更する。

この管理情報がメディア・データのコピーの禁止、またはメディア・データのコピーの許可のいずれかを示す、1ビットで表現された情報である場合には、管理情報がメディア・データのコピーを許可する内容を有している場合であってもよい。この場合、メディア・データが供給される状態に応じて、出力手段が読み出し及びアクセス妨害信号により生成された信号を出力するように制御する制御手段をさらに設けることが好ましい。

上記のような構成において、記録媒体に記憶されたメディア・データ中には付加情報として管理情報が埋め込まれている。この管理情報は、例えば、メディア・データの再生またはコピーに関する条件、再生またはコピーの履歴、アクセス機器の特定などに関するものである。記録媒体に記録されたデータにアクセスする際に、システムはこの管理情報の内容に基づいて制御される。従って、データのコピー・再生を禁止した

り、アクセス機器の限定したりすることが可能である。

[図面の簡単な説明]

第 1 図は、メディア・データを記録媒体に記録する手順を示す図である。
5

第 2 図は、P B C を用いたデータのハイディング及び抽出を説明するための図である。

第 3 図は、1 画素をピクセル・ブロックとした場合の P C B によるハイディングを説明するための図である。

第 4 図は、記録媒体に記録されたメディア・データにアクセスする手順を示す図である。
10

第 5 図は、メディア・データのアクセス・システムのブロック図である。

第 6 図は、M P E G におけるピクチャの配列状態を説明するための図である。
15

第 7 図は、B ピクチャ内に配置されたマクロブロックの状態を示す図である。

第 8 図は、別の実施例におけるメディア・データのアクセス・システムのブロック図である。

20 主要な構成要素の番号と名称との対応は、以下の通りである。

5 1	D V D - R O M	5 2	読出し器
5 3	復調器	5 4	暗号復号化器
5 5	M P E G 復号器	5 6	管理情報抽出器
5 7	D / A コンバータ	5 8	管理情報変更器
25	5 9 スイッチ	6 0	アクセス妨害信号発生器
	6 1 メディア・データ供給部	6 2	信号処理系

6 3 出力部

[発明を実施するための最良の形態]

第1図は、メディア・データを記録媒体に記録する手順を示す図である。画像、音声、ソフトウェア等のメディア・データは、以下の手順に従って、DVD-ROMメディア中に記録される。アナログ・データであるメディア・データは、アナログ/デジタル変換処理を行いデジタル・データに変換される(ステップ11)。この変換されたデジタル・データは、例えばMPEG(Moving Picture Experts Group)を用いて圧縮される(ステップ12)。この圧縮されたデータは、さらに、符号、暗号化され(ステップ13)、変調することにより(ステップ14)、DVD-ROMメディアに記録される。

本実施例において、メディア・データは、管理情報をメディア・データ中に埋め込んだ上で、DVD-ROMに記憶される。この管理情報は、システムがDVD-ROMに記憶されたメディア・データにアクセスする際に、このデータに対するアクセスを制限するためのものであり、この管理情報に基づいて、システムが制御される。本実施例において、メディア・データのコピーを管理するための管理情報を例に説明する。例えば、管理情報は、それぞれのステータスを、以下のような2ビットのデータで表現する。

(管理情報)

	ステータス	データの内容
	複製禁止	11
25	コピーの制限なし	00
	一回だけコピー可能	10

メディア・データに対する管理情報の埋め込みは、例えば、アナログ・デジタル変換（ステップ11）とMPEG圧縮（ステップ12）の間で行われる。この埋め込みは、データ・ハイディングと呼ばれる技術により行うことができる。ここでは、一例として、隠ぺいの対象となる管理情報をあるメディア・データ中に埋め込む方法及び逆に埋め込まれたデータを抽出する方法であるピクセル・ブロック・コーディング(Pixel Block Coding)（以下、PBCという）について説明する。

PBCを用いた場合、データのハイディング及び抽出において、メディア・データは、予め定められている変換規則に従って処理される。一般的に、ある画像において、隣接した2つの画素の画素値等の1次特性は互いに高い相関関係を有している。例えば、画像の一部に「森」の部分が存在するとき、隣接した画素は極めて類似した緑であり、互いに高い相関を有している。従って、これらの画素を入れ替えたとしても、視覚的にこの入れ替えを認識することは殆どできないであろう。すなわち、高い相関を有する画素値をある規則に従って操作しても、視覚的な画質の劣化は殆ど生じないのである。

この性質に鑑みて、本アルゴリズムは、少なくとも1つの画素を有する画像領域をピクセル・ブロック（埋め込み領域）として定義し、ある変換規則に基づき、意図的に隣接したピクセル・ブロックの特性を操作することで、1ビットのデータを隠ぺいする。データは、隣接するピクセル・ブロックの特性の比較結果で表現される。また、データの抽出時には、この変換規則に基づき決定される抽出規則に従って、データを抽出する。

ビット情報は、隣接した2つのピクセル・ブロックの特性（例えば、輝度値）を以下の変換規則に従って入れ替え操作を行うことで表現され

る。

(変換規則)

- ビット" 1" : 一方のピクセル・ブロック ($P B_1$) の特性値が他方
5 ($P B_2$) の特性値より大きい場合
ビット" 0" : 一方のピクセル・ブロック ($P B_1$) の特性値が他方
($P B_2$) の特性値より小さい場合

- また、ビット情報は、上記の変換規則に対応した以下のような抽出規
10 則に従って、隣接した2つのピクセル・ブロックの特性値（例えば、輝
度値）を比較することにより抽出される。

(抽出規則)

- 一方のピクセル・ブロック ($P B_1$) の特性値が他方 ($P B_2$) の特性値
15 より大きい場合: ビット" 1"
一方のピクセル・ブロック ($P B_1$) の特性値が他方 ($P B_2$) の特性値
より小さい場合: ビット" 0"

- 第2図は、 $P B C$ を用いたデータのハイディング及び抽出を説明する
20 ための図である。ピクセル・ブロック $P B_1$ 、 $P B_2$ は例えば 3×3 画素
のように複数の画素の集合として定義してもよいし、1画素を1ピクセ
ル・ブロックと定義することも可能である。隣接するピクセル・ブロッ
クは高い相関を有しているので、それらの位置の入れ替え操作を行って
も、画像が視覚的に認識できる程度に劣化したとは感じることはないで
25 だろう（第2図（a））。オリジナル画像におけるピクセル・ブロック
の位置が同図（b）である場合を考える。まず、二つのピクセル・ブ

ックの特性値を比較し、その結果、 $P B_1$ の特性値の方が $P B_2$ の特性値よりも大きいとする。オリジナルにデータ" 1 "を隠ぺいする場合、ピクセル・ブロックの特性値が、上記の変換規則におけるデータ" 1 "の条件を既に満たしているので、これらのブロックの特性値の入れ替え行
5 われない。一方、データを抽出する際は、 $P B_1$ の特性値が大きい場合はデータ" 1 "であると抽出規則が定めているので、データ" 1 "が抽出される。

また、オリジナルにデータ" 0 "を隠ぺいする場合、オリジナルにおけるピクセル・ブロックの特性値の関係が、変換規則におけるデータ"
10 0 "の条件を満たさないので、ピクセル・ブロックの特性値を入れ替える。しかしながら、この入れ替えは視覚的には認識できない。抽出時は、抽出規則に従って、これらのブロックの特性値の関係からデータ" 0 "が抽出される。

特性値は、上記のような輝度値の他にも、ピクセル・ブロック（埋め込み領域）の1次特性に関する値及び2次特性に関する値を用いること
15 できる。1次特性は、ピクセル・ブロックの輝度や色度のように画素値の直接的なパラメータである。また、2次特性は、前記パラメータの平均値や分散といった統計的な性質を示す値のように、1次特性をを分解することで得られる。一般に、1次特性は隣接する2つのピクセル・ブ
20 ロックにおいて高い相関関係を有している。これに対して、2次特性は隣接しない離れた二つのブロックにおいて高い相関関係を有し得る。従って、 $P B C$ の対象となるピクセル・ブロックは、必ずしも隣接するブロックに限定されない点に留意されたい。以下、ピクセル・ブロックの特性値として、1次特性である輝度値を、また2次特性である分散値を
25 例に説明する。

まず、ピクセル・ブロックの特性値を輝度値とする場合について説明

する。1画素をピクセル・ブロックに対応付けた場合、このブロックの特性値として、画素の輝度値をそのまま使うことができる。自然画像では、大抵の場合、隣接する画素の相関は非常に高いため、それらを入れ換えても大きな画質の劣化にはならない。第3図は、1画素をピクセル・
5 ブロックとした場合、PBCを用いて6ビットのデータを6つのピクセル・ブロック中への埋め込みを説明するための図である。

次に、特性値を分散値とする場合について説明する。 $n \times m$ 画素でピクセル・ブロックを構成するような場合、ピクセルの輝度値をブロック間で入れ替えると、画像上に縞模様が生じるなど、画質に大きな劣化が
10 生じる。従って、ピクセル値をそのまま、ブロックの特性値として使うことは好ましくない。そこで、ピクセル輝度の分散値を特性値として用いる方法が考えられる。

ピクセル・ブロックの輝度値の性質を、平均値 h と分散値 d とに分解したとき、隣接するピクセル・ブロックで、平均値 h はそのまま分散
15 値 d のみを入れ換えたとしても、画質に与える影響は少ない。そこで、この性質を生かして、ピクセル・ブロックの特性値をこの分散値 d とし、これを変換規則に従って入れ替えることで、データを隠ぺいすることが可能となる。

第2図(c)のように、ピクセル・ブロック PB_1 が、平均値 h_1 、分散
20 値 d_1 を有し、ブロック PB_2 が平均値 h_2 、分散値 d_2 を有する場合を考える。ビット"1"を隠ぺいする場合、 $d_1 < d_2$ なので、変換規則におけるビット"1"の条件を満たさない。そこで、両ピクセル・ブロックの分散値 d のみを入れ替える。これは、二つのピクセル・ブロック間において、その平均値 h は変更せずに、分布の山の形だけ交換すること
25 に相当する。

このように、データ・ハイディング技術を用いたデータの埋め込みは、

まず、管理情報を埋め込む埋め込み領域を、前記メディア・データ中において特定する。そして、埋め込むデータの内容を埋め込み領域の状態（特性）に対応づけた変換規則を用意しておき、この規則を参照し、管理情報に応じて、埋め込み領域の状態（特性）を直接的に操作する。それによって、管理情報をメディア・データ中に埋め込むことができる。原メディア・データを直接的に操作することにより、原メディア・データと一体化した管理情報の埋め込みを行っている。従って、管理情報のみの分離、改変が困難なので、メディア・データのアクセス管理を有効に行うことができる。なお、PBCに関しては、日本国の特許出願（特願平8-159330号（社内整理番号JA996-044））において詳述されている。

上記のPBCを用いて管理情報が埋め込まれ、DVD-ROM中に記憶されたメディア・データは、以下の手順によりアクセスされる。まず、DVD-ROMからデータを読み出す。この読み出しデータは、第1図で説明したように、管理情報が埋め込まれたメディア・データをMPEG圧縮し（ステップ11）、符号、暗号化（ステップ12）後に変調された（ステップ14）信号である。

第4図は、記録媒体に記録されたメディア・データにアクセスする手順を示す図である。まず、情報が埋め込まれたメディア・データがアクセス・システムに供給される。データの供給元は、例えば、DVD-ROMやCD-Rといった記憶媒体、インターネット等の通信、或いは衛星放送などである。供給されたデータは復調され（ステップ41）、復号される（ステップ42）。データがMPEG圧縮されている場合には、これを解凍する（ステップ43）。メディア・データ中に埋め込まれた管理情報を抽出し、必要ならば、管理情報の内容を変更して、メディア・データに再度埋め込む。そして、メディア・データをデジタル／アナロ

グ変換処理（ステップ４４）を施すことにより、アナログ再生信号が得られる。

メディア・データから管理情報を抽出するために、上記のＰＢＣの抽出プロセスを利用する。まず、読み出しデータから、管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定する。次に、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出する。ここで、抽出された管理情報がデータ「００」ならば、上述の規則に従って、メディア・データのコピーを認める。また、データ「１１」ならば、これはメディア・データのコピーを禁止を意味している。この場合、メディア・データのコピーを禁止するようにアクセス・システムを制御する。データ「１０」は、メディア・データのコピーを条件付き（一回だけ）コピー可能を意味している。これが意味することは、オリジナルのＤＶＤ－ＲＯＭ中のメディア・データに基づいた複製物の生成は認めるが、この複製物に基づいたさらなるコピーは禁止するということである。この場合、メディア・データのコピーを一回だけ認めるようにアクセス・システムを制御し、コピーされたメディア・データをソースにして、さらにメディア・データがコピーすることを防止する必要がある。オリジナルからの複製物に基づいたそれ以降のコピーを禁止することが重要であるから、オリジナルのコピー時に、オリジナルのメディア・データ中に埋め込まれた管理情報が示すコピー条件を、データ「１０」（一回だけコピー可能）からデータ「１１」（コピー禁止）に書き換えた上で、出力信号として出力する。この出力信号としてのメディア・データ中には、「コピー禁止」という条件を示す管理情報が埋め込まれているので、このコピー・データに基づいた更なるコピーはできない。

第５図は、ＤＶＤ－ＲＯＭに記憶されたメディア・データのアクセス・

システムのブロック図である。メディア・データ供給部 6 1 にセットされた DVD-ROM 5 1 には、上述のように、データ・ハイディング技術を用いて、メディア・データを直接操作することにより管理情報が埋め込まれた暗号化及び変調されたデータが記憶されている。メディア・データ供給部 6 1 中の読み出し器 5 2 から読み出されたデータは、信号処理系 6 2 を構成する、復調器 5 3、暗号復号化器 5 4、及び MPEG 復号化器 5 5 により処理される。これにより、解凍されたデジタル・データが得られる。

管理情報抽出器 5 6 は、MPEG 復号化器 5 5 の出力である解凍されたデジタル・データから、管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定すると共に、埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、管理情報を抽出する。信号処理系 6 2 中の D/A コンバータ 5 7 は、管理情報が除かれたデジタル化されているメディア・データをアナログ変換して、アナログ再生信号（例えば、NTSC）を出力する。管理情報変更器 5 8 は、上述のように必要に応じて、管理情報が示すコピー条件を変更するためのものである。また、アクセス妨害信号発生器 6 0 により生成されたアクセス妨害信号（例えば、Macrovision Signal 等の APS）は、出力部 6 3 中のスイッチ 5 9 により、アナログ再生信号と選択的に重畳される。このスイッチ 5 9 は、管理情報抽出器 5 6 からの制御信号によって制御されている。出力部 6 3 は、アナログ再生信号または重畳された信号を、アナログ出力信号として出力する。

このシステムにおいて、管理情報抽出器 5 6 により抽出された管理情報が、メディア・データのコピーを認めている場合には、管理情報抽出器 5 6 はスイッチ 5 9 をオフにするような制御信号を出力する。この場合、アクセス妨害信号は、アナログ再生信号に重畳されず、アナログ再

生信号がそのまま出力される。一方、管理情報がメディア・データの
コピーを禁止している場合には、管理情報抽出器 56 はスイッチ 59 をオ
ンにするような制御信号を出力する。この場合、D/Aコンバータ 57
からのアナログ信号にアクセス妨害信号発生器 60 が発生する妨害信号
5 が重畳した信号を出力する。アクセス妨害信号が重畳されている信号に
基づいて、映像をモニター上に映し出そうとした場合、モニターの特性
上、妨害信号の影響を受けることなく、正常な映像をモニター上に映し
出すことができる。しかしながら、アナログ入力端子を有するデジタル
VTRを用いて、この映像を記録しようとした場合、妨害信号の影響を
10 受け、正常な映像を記録することはできない。従って、妨害信号が重畳
された信号から、映像を再生することはできても、それをデジタル化し
て記録することはできないため、メディア・データのコピーを有効に防
止することができる。

なお、管理情報が、「一回のみコピー許可」である場合、管理情報変
15 更器 58 は、読み出しデータ中の管理情報を「コピー禁止」に変更し、
その情報を読み出しデータ中に置き換えて埋め込む。これにより、コピ
ーされたデータに基づいたそれ以降のデータコピーを有効に防止するこ
とができる。

さらに、管理情報は、コピーの制限に関する情報に限定されるもので
20 はなく、システムを制御するようなさまざまな管理情報についても適用
できるのは当然であり、例えば、以下のような再生許可情報であっても
よい。

(再生許可情報)

25	ス テ ー タ ス	データの 内容
	再 生 禁 止	1 1

再生の制限なし	0 0
一回だけ再生可能	1 0

再生許可情報がメディア・データの再生を認めている場合には、メディア・データの再生を認め、メディア・データの再生を禁止している場合には、メディア・データをシステムから出力しないような制御を行う。さらに、一回だけ再生可能な場合には、メディア・データの再生を認めるとともに、埋め込まれている再生許可情報をデータ「1 0」からデータ「1 1」に、データ・ハイディング技術を用いて変更する。管理情報は、
5
その他にも、メディア・データを再生または記録できる期間を定めた使用期限や、媒体コンテンツ再生のための認証情報、ディスクキーやタイトルキーなどであってもよい。いずれの情報もメディア・データにアクセスする際に必要となるデータである。
10

上述した実施例は、P B Cに関するものであったが、その他のデータ・ハイディング技術を第2の実施例として説明する。なお、この実施例では、管理情報の埋め込みは、M P E G符号化時に行われ、その抽出はM P E G復号時において行われる点が上述の実施例と相違している点にも留意されたい。M P E Gでは、過去再生画像からの前方予測と、未来再生画像からの後方予測と、前方予測及び後方予測の両方を用いた両方向予測が用いられている。第6図はM P E Gにおけるピクチャの配列状態を説明するための図である。この図のように、両方向予測を実現するために、M P E Gでは、フレームにIピクチャ、Pピクチャ、及びBピクチャという3つのタイプを規定している。
15
20

ここで、Iピクチャはフレーム内符号化（イントラ符号化）された画像であり、このピクチャ内のすべてのマクロブロックは、イントラ符号化（フレーム内予測符号化）されている。Pピクチャはフレーム間前方
25

予測符号化された画像であるが、このピクチャ内の一部のマクロブロックはイントラ符号化されている場合もある。また、Bピクチャはフレーム間両方向予測符号化された画像である。Bピクチャ内のマクロブロックは、基本的に、前方予測、後方予測、または両方向予測により符号化されているが、イントラ符号化を含む場合もある。画面の全てをイントラ符号化する画面がIピクチャであり、Iピクチャ及びPピクチャは原動画像と同じ順序で符号化される。これに対して、Bピクチャは、Iピクチャ及びPピクチャを処理した後に、これらの間に挿入されるBピクチャを符号化する。

10 管理情報を埋め込む埋め込み領域は、Bピクチャのマクロブロックであり、1つのマクロブロックに対して1ビットの情報を埋め込むことができる。従って、メッセージ・データが多ビットである場合には、それに応じた数のマクロブロックに対して埋め込み処理を行う必要がある。第7図は、Bピクチャ内に配置されたマクロブロックの状態を示す図である。マクロブロックは符号化される単位である。各マクロブロックについて、16画素×16画素の輝度ブロックに対する動き補償を行い、マクロブロック単位の動き補償フレーム間予測方式とし、時間的画面上に基づく情報圧縮を行う。

20 Bピクチャ内のマクロブロックは、予測のタイプとして、次の4つに分類できる。

・イントラ・マクロブロック（フレーム内予測マクロブロック）

フレーム間予測を行わず、その画面自身の情報だけで符号化されるマクロブロックである。

25

・前方予測マクロブロック

過去の I ピクチャまたは P ピクチャ（参照フレーム）を参照することにより、前方予測符号化されるマクロブロックである。具体的には、過去の参照フレーム中で最も似ている 16 画素 × 16 画素の正方形の領域を探し、その正方形の領域との差分である予測誤差（ ΔP ）及び空間的な相対位置（動きベクトル）に関する情報を有している。ここで予測誤差 ΔP は、16 画素 × 16 画素分の輝度、色差の差分として表現される。なお、似ている正方形の領域を、どのような基準で選択するかは符号化器に任されている。

10 ・ 後方予測マクロブロック

表示順で未来の参照フレームを参照することにより、後方予測符号化されるマクロブロックである。未来の参照フレーム中で最も似ている領域を探し、その領域との差分である予測誤差（ ΔN ）及び空間的な相対位置（動きベクトル）に関する情報を有している。

15

・ 両方向予測マクロブロック

過去及び未来の参照フレームを参照することにより、両方向予測符号化されるマクロブロックである。過去の参照フレーム中で最も似ている領域及び未来の参照フレーム中で最も似ている領域を探し、これら 2 つの領域との平均（画素ごとに平均される）との差分である予測誤差（ $(\Delta N + \Delta P) / 2$ ）及びそれらとの空間的な相対位置（2 つの動きベクトル）に関する情報を有している。

メッセージ・データを埋め込むために、まず、埋め込み処理を施す少なくとも 1 つのマクロブロックを、B ピクチャ中で特定しなければならない。これは、例えば、B ピクチャの 1 ライン目から 3 ライン目までに

存在するそれぞれのマクロブロック（埋め込み領域）として定義してもよく、あるフレーム中のマクロブロック全体としてもよい。このようにフォーマットとして予め定義しておく他に、位置系列を生成するアルゴリズムを用いて決定することもできる。なお、位置系列の生成アルゴリズムは、例えば、特願平 8 - 1 5 9 3 3 0 号（社内整理番号 J A 9 9 6 - 0 4 4）に開示されているアルゴリズムを用いることができる。次に、埋め込み処理の対象として特定されたマクロブロックに対して、埋め込み規則に基づいて、1つのマクロブロックに対して、1ビットのデータを埋め込んでいく。この埋め込み規則は、ビット情報をマクロブロックの予測のタイプに対応づけたものであり、例えば、以下のような規則が挙げられる。

（埋め込み規則）

	埋め込むビット情報	マクロブロックのフレーム間予測のタイプ
15	ビット" 1 "	両方向予測マクロブロック（Bで表す）
	ビット" 0 "	前方予測（Pで表す）、または 後方予測マクロブロック（Nで表す）

例えば、管理情報「1 0 1 0」を埋め込む場合を考える。この4ビットのデータを、第7図に示す1ライン目の左1番目から4番目までの4つの埋め込み領域（マクロブロック）に順番に埋め込む。まず、最初のデータは、ビット" 1 "なので、埋め込み規則に従って、一番左のマクロブロック（第1の埋め込み領域）の予測タイプは両方向予測（B）と決定される。この場合の予測誤差は、過去の参照フレーム中で最も似ている領域及び未来の参照フレーム中で最も似ている領域との平均との差分である予測誤差となる。次のデータは、ビット" 0 "である。従って、

埋め込み規則に従うと、2番目のマクロブロック（第2の埋め込み領域）の予測タイプは、前方予測（P）または後方予測マクロブロック（N）のいずれか一方である。この場合、画像の品質劣化を抑制するために、前方予測における予測誤差と後方予測における予測誤差とを比較して、

5 予測誤差が小さいタイプを選択する。第3図の例では、2番目のマクロブロックは、前方予測における予測誤差の方が後方予測のそれよりも小さかったため、前方予測（P）が選択されている。同様な手順を第3及び第4の埋め込み領域に繰り返し適用する。すなわち、左から3番目のマクロブロックの予測タイプは、両方向予測（B）となり、4番目のマ

10 クロブロックの予測タイプは、後方予測における予測誤差の方が小さいために、後方予測（N）と決定される。このようにして、第1から第4の埋め込み領域のフレーム間予測のタイプをそれぞれ「B P B N」とすることにより、管理情報「1 0 1 0」がこれらの領域中に埋め込まれた。

15 以下では、上記の手順により埋め込まれた管理情報を抽出する方法について説明する。管理情報を抽出する場合、まず、管理情報が埋め込まれているマクロブロックを特定するための情報が与えられていなければならない。これは、情報として外部から与えられる場合や、データ自身中に予め埋め込んでおくことも可能である。その他にも、埋め込み領域

20 の位置が標準化されている場合や、位置系列を生成するアルゴリズムを知っていれば、メッセージ・データを抽出することができる。なお、位置系列を用いたメッセージ・データの抽出方法に関しては、例えば、上記の特願平8-159330号に開示されている。

次に、特定された埋め込み領域における予測のタイプから、抽出規則

25 を参照して、そこに埋め込まれている情報を抽出する。この抽出規則は、マクロブロックの予測のタイプをビット情報に対応づけたものであり、

抽出の際に情報として与えられていなければならない。この規則は、例えば、以下のような規則が挙げられる。なお、この抽出規則における予測タイプとビット情報との対応づけは、上述の埋め込み規則のそれと対応している点に留意されたい。

5

(抽出規則)

マクロブロックのフレーム間予測のタイプ	抽出されるビット情報
両方向予測マクロブロック (B)	ビット" 1 "
前方予測 (Pで表す) , または	ビット" 0 "
後方予測マクロブロック	

10

第7図のように管理情報が埋め込まれている場合について説明する。

前提として、管理情報は同図の1ライン目の左1番目から4番目までのマクロブロックに埋め込まれていることは既知であるものとする。一番左のマクロブロックの予測タイプは両方向予測 (B) であるから、抽出規則を参照して、ビット" 1 " が抽出される。2番目のマクロブロックの予測タイプは、前方予測 (P) であるから、抽出規則に従って、ビット" 0 " が抽出される。同様な手順を他のマクロブロックについても繰り返し適用することにより、順次、ビット" 1 " , " 0 " が抽出される。

15

その結果、管理情報「1 0 1 0」がこれらの領域中から抽出される。

20

本実施例によれば、動画像の符号化する際に、マクロブロックの予測タイプと埋め込むビットとを関連づけて決定している。従って、動画像の圧縮効率にほとんど影響を与えることなく、また画質の劣化がほとんど生じることなく、動画像中に管理情報を埋め込むことができる。さらに、このようにして埋め込まれた管理情報を動画像中から除去することは非常に困難である。さらに、埋める情報量は、画像の内容にほとんど

25

依存することないので、効率的にメッセージ・データを埋め込むことが可能である。なお、この実施例については、日本国の特許出願（特願平 8-272721 号（社内整理番号 J A 9 9 6-074））に詳細に開示されている。

- 5 以上の説明からわかるように、本発明は、メディア・データ中に管理情報を、データ・ハイディング方法を用いて埋め込み、メディア・データのアクセス時（再生・記録時等）に、この管理情報に基づいて、メディア・データのアクセスを管理するためにシステムの制御を行う点に特徴がある。従って、本発明は、上記に開示したようなデータ・ハイディング方法に限定されることはなく、さまざまは方法に対して適用が可能
- 10 である点に特に留意されたい。

- 最後に、第 8 図に示したメディア・データのアクセス・システムについて説明する。上述した管理情報は、2 ビットで 3 つのステータスを表現したものであるが、ここで述べる実施例は、1 ビットの管理情報で、
- 15 実質的に 3 つのステータスをシステムに与えようとするものである。そのために、本実施例のシステムは、メディア・データがどのような状態でシステムに供給されているのかを検出し、状態に応じてシステムの出力を制御する制御器 8 1 を有する点に特徴がある。メディア・データ供給器 8 2 は、管理情報が埋め込まれたメディア・データをアクセス・シ
- 20 ステムに供給するためのものであり、例えば、DVD-ROM からデータを読み出す光学系や、インターネット上のデータをシステムに取り込む回路などが挙げられる。ここで、管理情報は、以下の情報をそれぞれが示す 1 ビットのデータで表現されている。

- 25 （管理情報）

ステータス	データの内容
-------	--------

複製禁止	1
複製許可	0

メディア・データ供給器 8 2 から供給されたメディア・データは、復
5 調、暗号復合化、D/A 変換等を行う信号処理系 8 3 で処理される。管
理情報抽出部 8 4 は、信号処理系 8 3 により処理され得られたメディア・
データから、管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定すると共に、
埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参
照することにより、埋め込み領域の状態に応じて、前記管理情報を抽出
10 する。管理情報抽出器 8 4 は、抽出された情報に応じて、制御信号を出
力する。この制御信号は、出力器 8 5 を制御するためのものであり、そ
の内容に応じて、選択的にアクセス妨害信号発生器 8 6 により生成され
たアクセス妨害信号を出力信号に重畳して出力する。すなわち、管理情
報がビット" 0 "（コピー許可）の場合には、出力器 8 5 中のスイッチ
15 をオフにしてメディア・データを出力する。一方、管理情報がビット"
1 "（コピー禁止）の場合には、スイッチをオンにして、メディア・デ
ータにアクセス妨害信号を重畳して出力する。なお、この点については、
第 5 図のシステムの構成要素の動作とほぼ同様なのでこれ以上詳しくは
説明しない。

20 制御器 8 1 は、メディア・データ供給器 8 2 に接続されていて、メデ
ィア・データがどのような状態でアクセス・システムに供給されている
かをモニタリングしている。そして、管理情報がビット" 0 "、すなわ
ち、メディア・データのコピー許可の場合であっても、この供給状態の
結果に応じて、出力器 8 5 中のスイッチをオンにして、重畳された信号
25 が出力されるように出力器 8 5 を制御する。つまり、管理情報自身がメ
ディア・データのコピーを許可しているにもかかわらず、強制的にデー

タのコピーを禁止しているのである。

具体的なメディア・データの供給状態は、例えば、「メディア・データが記録媒体を介してアクセス・システムに取り込まれる場合、コピー時に、セットされている記録媒体が、リード・オンリー、書き換え可能のどちらであるか」をモニタリングする。記録媒体のタイプは、記録媒体の改ざん不可能な領域（リード・イン・エリア）において、システムがハード的に認識できるようになっているので、容易に区別できる。データがリード・オンリーな記録媒体から供給されている状態でデータの

5 コピーを実行しようとした場合、制御器 8 1 はスイッチを強制的に制御

10 することはない。従って、抽出された管理情報どおりに、アクセス・システムは動作し、管理情報がコピーを許可する限りはデータをコピーすることができる。一方、データが書き換え可能な記録媒体から供給されている状態でデータの

15 コピーしようとした場合には、管理情報の内容にかかわらず、制御器 8 1 はスイッチをオンにする。従って、書き換え可能な記録媒体からはデータの

15 コピーすることはできない。

一般的に、著名なまたは重要なコンテンツの不正なコピーや改ざんを防止しようとする場合、コンテンツの供給元は、それを ROM に記憶して配布する。従って、供給状態が ROM 形式であるということは、そのデータは複製物ではないオリジナルであると見なせる。一方、データが

20 RAM で供給されている場合、そのデータは ROM 中に記憶されたオリジナルのデータを既にこの RAM 中にコピーした複製物であると見なせる場合が大半である。従って、ROM に記憶されたデータはオリジナルと見なし、かつ RAM 中のそれは複製物であると見なす限り、このような機能をシステム中に設けることにより、複製物のさらなるコピー、す

25 なわち不法なコピーを有効に防止することができる。その結果、「コピー許可の有無」という 2 つのステータスしか示すことができない 1 ビッ

トの管理情報であっても、メディア・データがオリジナルなものか否かを、その供給状態によりシステムが判断するので、「一回だけコピー許可」という第3のステータスを、システムに実質的に与えることができる。

5 埋め込まれる管理情報が2ビットではなく1ビットで表現できることにより、管理情報の大きさの問題以上に、ビットの並びの順序を考慮する必要がなくなる。管理情報が2ビットの時、ビットの並びが"01"と"10"とでは情報の内容が異なる場合には、情報の抽出においてその順序を考慮する必要があったが、1ビットならばこれが必要がない。

10 従って、管理情報の抽出精度が格段に向上するという効果がある。

 モニタリングすべき供給状態は、上記の例以外にも、「メディア・データが通信、放送等を介して取り込まれる場合、コピー時に、アクセス・システムがネットワークに接続されているか否か」が考えられる。この場合、コピー時に、データがネットワークに接続されていれば、オリジナルのデータと見なすことができる。しかし、コピー時に、ネットワークに接続されていなければ、ネットワーク以外の場所（例えば、自己のシステム中のROMなど）に記憶された複製物のコピーであると見なせる。従って、ネットワークを介したコピーにおいては、それがネットワークに接続されていることを条件にコピーを認めればよい。さらに、メディア・データが供給されている時間のモニタリングを含めて、さまざま

15

20

 方法が考えられる。

[産業上の利用可能性]

 このように、供給しようとするコンテンツに対する受け手のアクセス条件を、管理情報としてコンテンツ自身の中に埋め込んだ上で、供給者はコンテンツを一般に向けて配布する。コンテンツを受け取ったアクセ

25

ス・システムは、コンテンツ中に埋め込まれている管理情報を抽出すると共に、それが定めるアクセス条件に従って、コンテンツのアクセスを制限する機能をシステム自身が有している。従って、受け手によるコンテンツのアクセス、特に受け手によるコンテンツの不法なコピー、を受け手のシステムにおいて効果的に禁止することができる。

5

請 求 の 範 囲

1. メディア・データを記録媒体に記録する方法において、
メディア・データに対するアクセスを制限するための管理情報を埋め
5 込む埋め込み領域を、前記メディア・データ中において特定するステップと、
埋め込むデータの内容を前記埋め込み領域の状態に対応づけた埋め込み規則を参照し、前記管理情報に応じて、前記埋め込み領域の状態を操作し、それによって、前記管理情報を前記メディア・データ中に埋め込む
10 ステップと、
前記管理情報が埋め込まれたメディア・データを前記記録媒体に記録するステップと
を有することを特徴とするメディア・データを記録媒体に記録する方法。
- 15 2. 前記管理情報は、前記メディア・データのコピーを制限するための情報であることを特徴とする請求項1に記載されたメディア・データを記録媒体に記録する方法。
3. 前記管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、またはメディア・データのコピーの許可のいずれかを示す、1ビットで表現された情報
20 であることを特徴とする請求項2に記載されたメディア・データを記録媒体に記録する方法。
4. 前記管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、メディア・データのコピーの許可、または一回のみのコピーの許可のいずれかを示す複数のビットで表現された情報であることを特徴とする請求項2に記載
25 されたメディア・データを記録媒体に記録する方法。
5. 記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス方法において、

前記記録媒体から、メディア・データに対するアクセスを制限するための管理情報が埋め込まれたメディア・データを読み出すステップと、

前記読み出されたメディア・データから、前記管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定するステップと、

- 5 前記埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、前記埋め込み領域の状態に応じて、前記管理情報を抽出するステップと、

- 10 前記管理情報がメディア・データのアクセスを許可する内容を有する場合にのみ、前記読み出されたメディア・データを出力するステップとを有することを特徴とするメディア・データのアクセス方法。

6. 上記メディア・データを出力するステップは、前記読み出されたメディア・データ中の前記管理情報の内容を変更するステップを有することを特徴とする請求項5に記載のメディア・データのアクセス方法。

7. 記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス方法において、
15 前記記録媒体から、メディア・データのコピーを制限するための管理情報が埋め込まれたメディア・データを読み出すステップと、

前記読み出されたメディア・データから、前記管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定するステップと、

- 20 前記埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、前記埋め込み領域の状態に応じて、前記管理情報を抽出するステップと、

- 25 前記管理情報がメディア・データのコピーを許可する内容を有する場合に、前記読み出されたメディア・データを出力すると共に、前記管理情報が前記メディア・データのコピーを禁止する内容を有している場合には、前記メディア・データのコピーを禁止するステップとを有することを特徴とするメディア・データのアクセス方法。

8. 前記管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、またはメディア・データのコピーの許可のいずれかを示す、1ビットで表現された情報であることを特徴とする請求項7に記載されたメディア・データを記録媒体に記録する方法。

5 9. 前記管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、メディア・データのコピーの許可、または一回のみのコピーの許可のいずれかを示す複数のビットで表現された情報であることを特徴とする請求項7に記載されたメディア・データを記録媒体に記録する方法。

10 10. 前記メディア・データに対するアクセスによりメディア・データのコピーの条件が変わった場合には、前記読み出されたメディア・データ中の前記管理情報の内容を変更するステップをさらに有することを特徴とする請求項7に記載されたメディア・データのアクセス方法。

11. 記録媒体に記憶されたメディア・データのアクセス・システムにおいて、

15 供給されたメディア・データから、前記メディア・データのコピーを制限するための管理情報が埋め込まれた埋め込み領域を特定し、前記埋め込み領域の状態を抽出するデータの内容に対応づけた抽出規則を参照することにより、前記埋め込み領域の状態に応じて、前記管理情報を抽出する手段と、

20 アクセス妨害信号を発生する手段と、

前記管理情報がメディア・データのコピーを許可する内容を有する場合に、前記読み出し信号を出力すると共に、前記管理情報が前記メディア・データのコピーを禁止する内容を有している場合には、前記読み出し信号及び前記アクセス妨害信号により生成された信号のいずれか一方
25 を選択的に出力する出力手段と
を有することを特徴とするメディア・データのアクセス・システム。

1 2. 前記読み出しデータ中の前記管理情報の内容を変更する変更手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 1 に記載されたメディア・データのアクセス・システム。

5 1 3. メディア・データがアクセスされることにより、メディア・データのコピーの条件が変わった場合、上記変更手段は、前記読み出しデータ中の前記管理情報の内容を変更することを特徴とする請求項 1 2 に記載されたメディア・データのアクセス・システム。

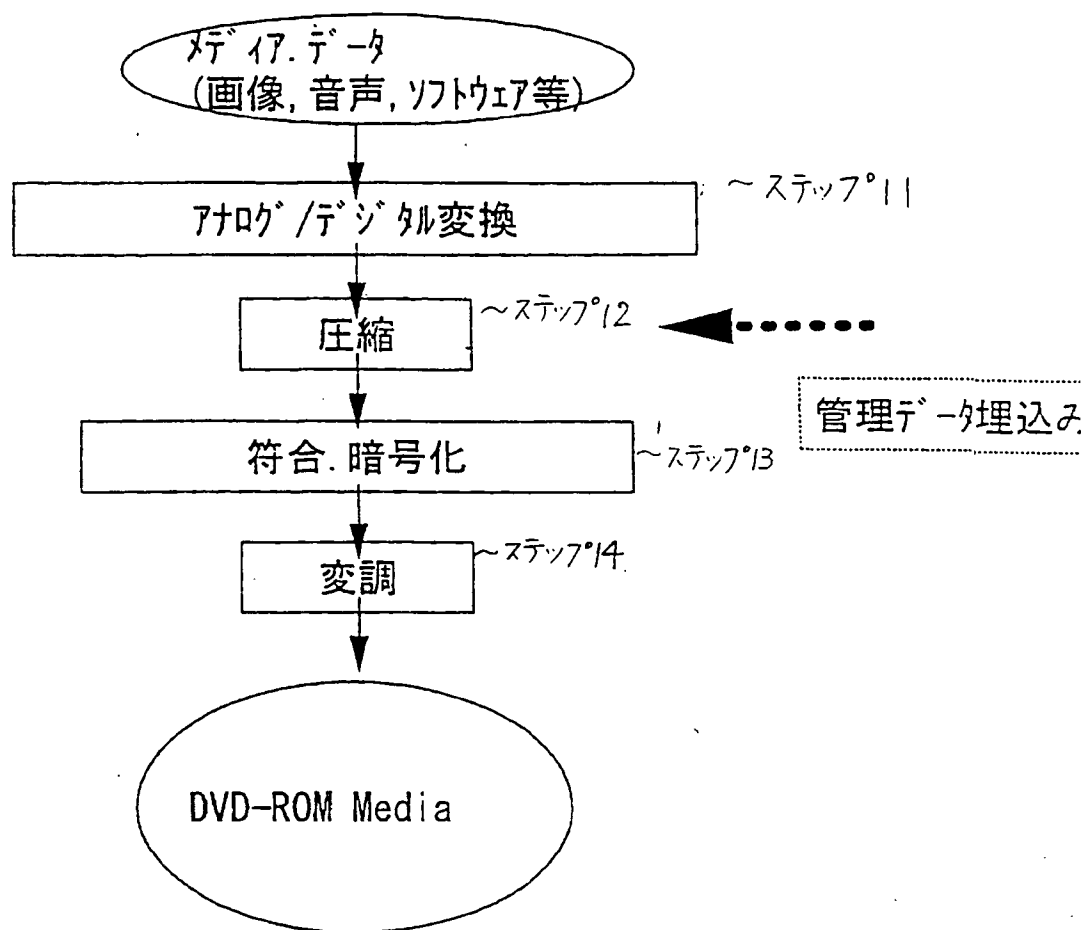
1 4. 前記管理情報は、メディア・データのコピーの禁止、またはメディア・データのコピーの許可のいずれかを示す、1 ビットで表現された
10 情報であることを特徴とする請求項 1 1 に記載されたメディア・データのアクセス・システム。

1 5. 前記管理情報は、前記メディア・データの再生を管理するための再生許可情報であって、

15 前記再生許可情報が前記メディア・データの再生を認めている場合には、上記出力手段は前記読み出し信号を出力し、前記再生許可情報が前記メディア・データの再生を禁止している場合には前記読み出し信号の出力を停止するか、または前記読み出し信号及び前記アクセス妨害信号により生成された信号を出力することを特徴とする請求項 1 1 に記載されたメディア・データのアクセス・システム。

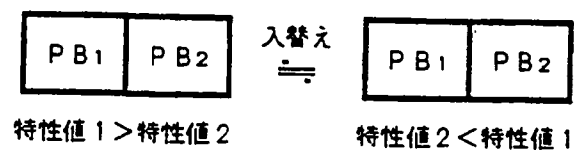
20 1 6. 前記管理情報が前記メディア・データのコピーを許可する内容を有する場合であっても、メディア・データが供給される状態に応じて、前記出力手段が前記読み出し及び前記アクセス妨害信号により生成された信号を出力するように制御する制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 4 に記載されたメディア・データのアクセス・システム。

1/7.

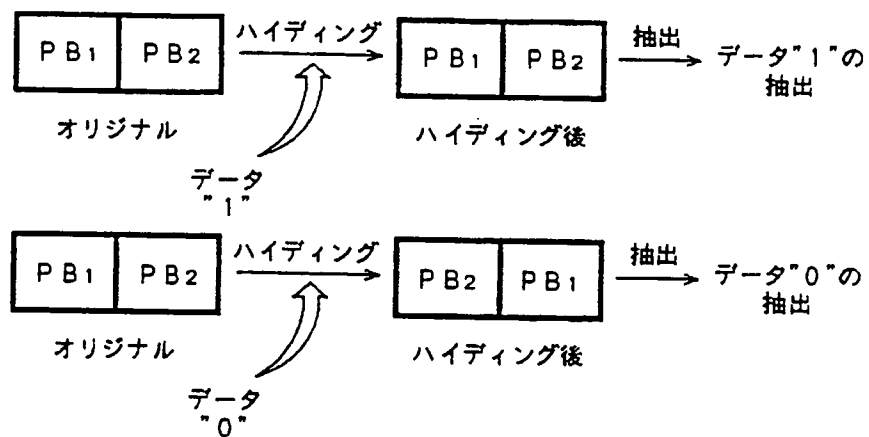


第1図

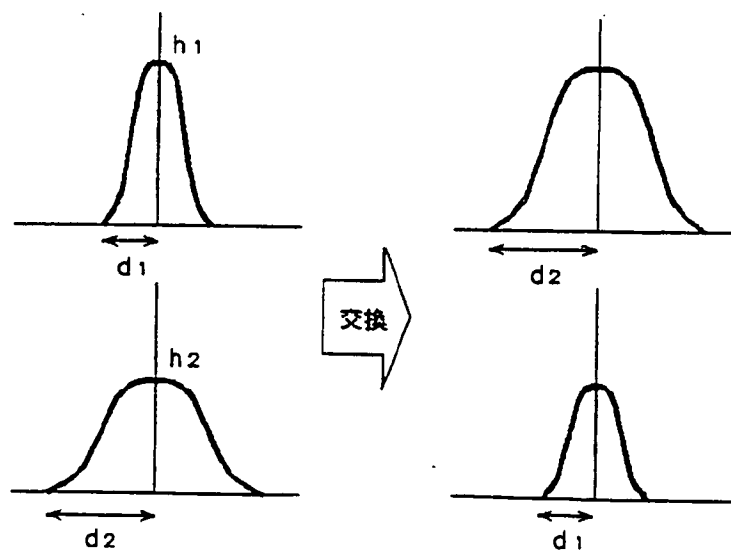
2/7



(a)



(b)



(c)

画素ブロックの定義

二値化された情報

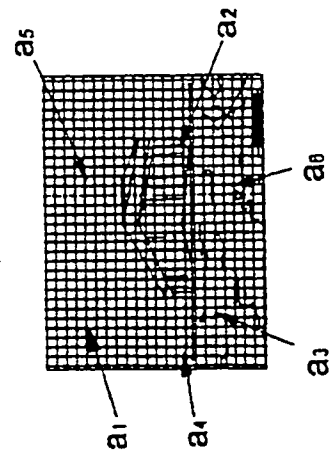
$a = \{011010\}$

$\begin{bmatrix} S & L \end{bmatrix} \rightarrow 0$

$\begin{bmatrix} L & S \end{bmatrix} \rightarrow 1$

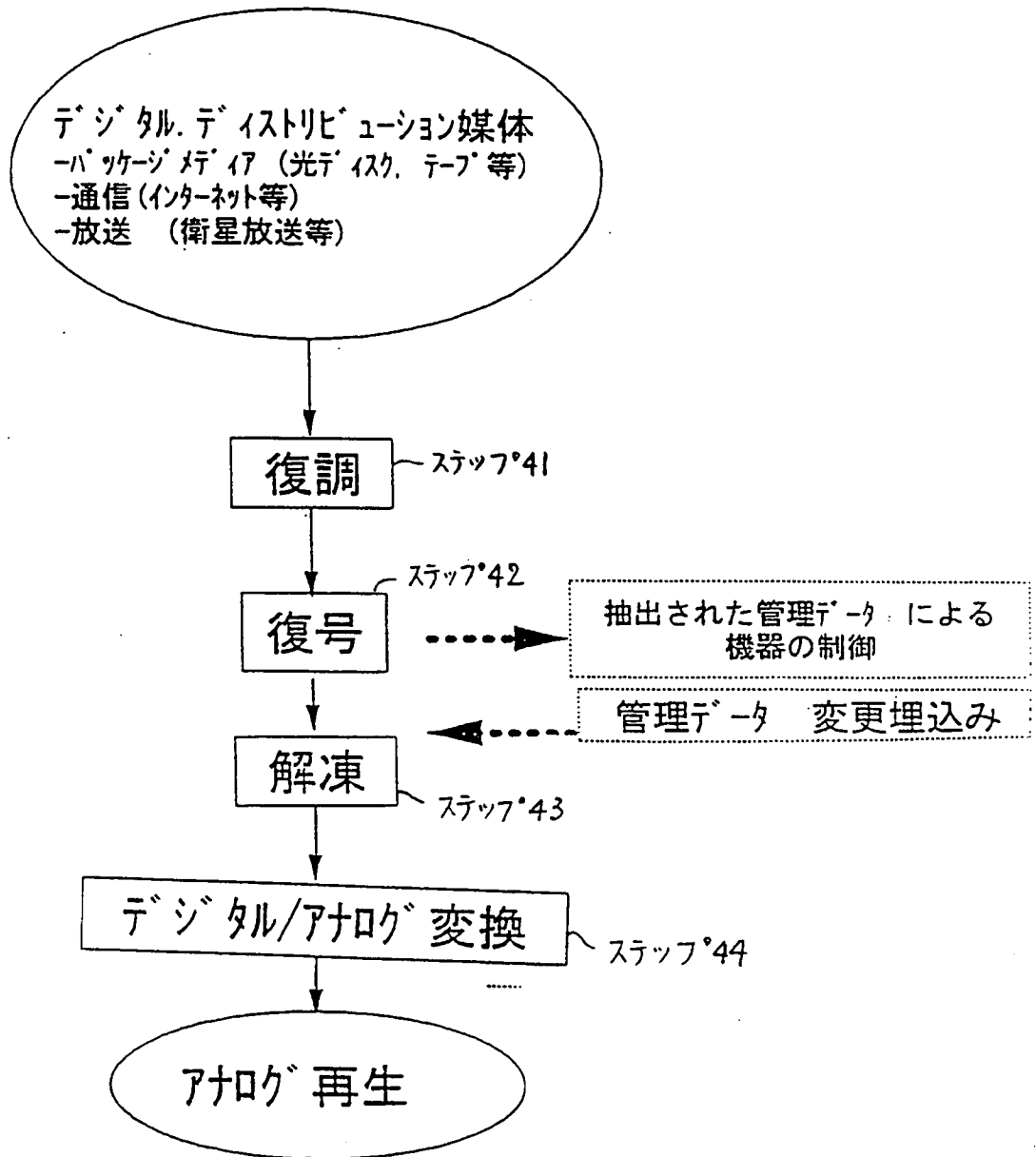
画素ブロックの入れ替え処理

選択された画素ブロック



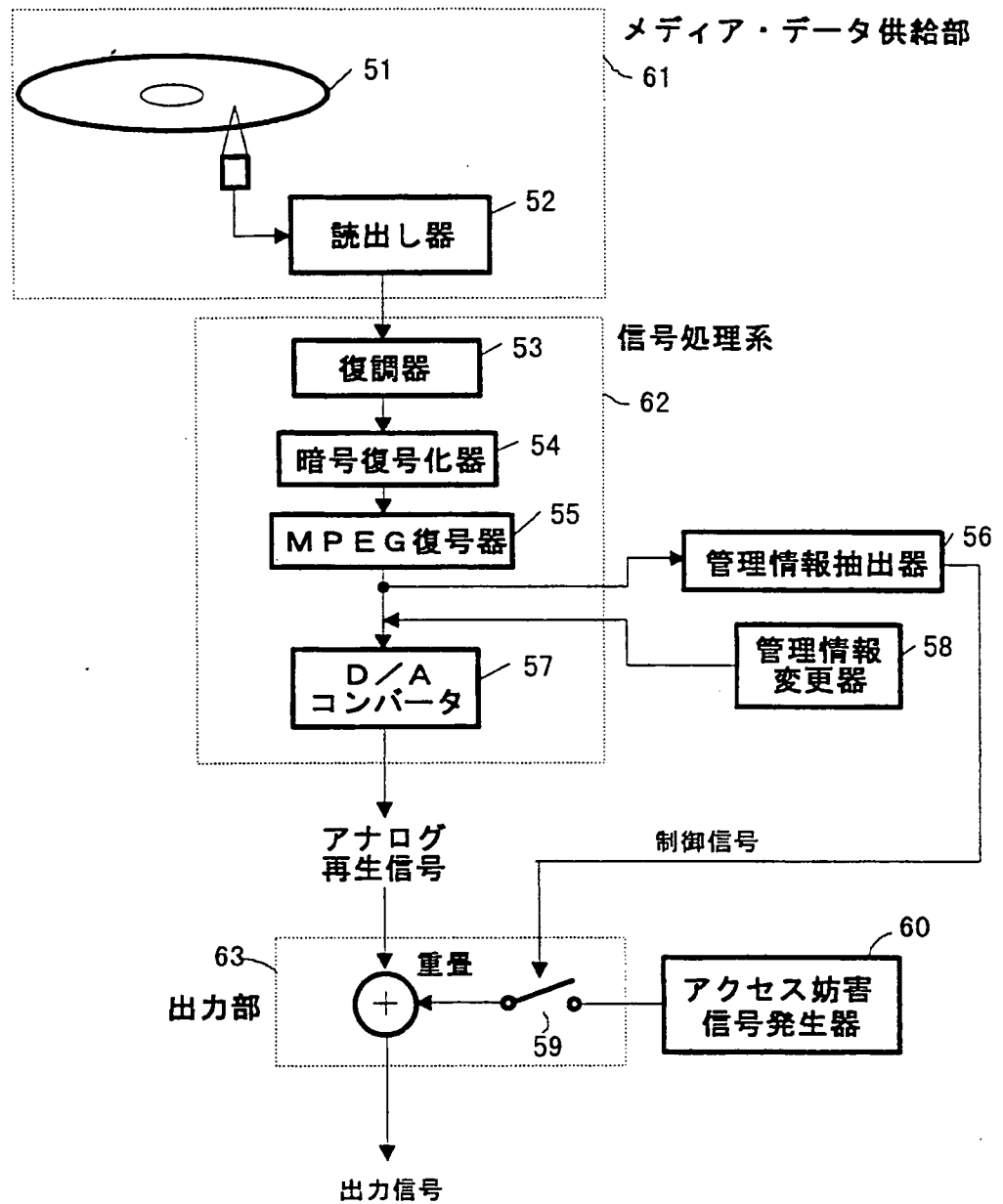
data(a)	original		encoded				
$a_1 = \{0\}$	<table><tr><td>122</td><td>135</td></tr></table>	122	135	→	<table><tr><td>122</td><td>135</td></tr></table>	122	135
122	135						
122	135						
$a_2 = \{1\}$	<table><tr><td>101</td><td>125</td></tr></table>	101	125	swap	<table><tr><td>125</td><td>101</td></tr></table>	125	101
101	125						
125	101						
$a_3 = \{1\}$	<table><tr><td>81</td><td>88</td></tr></table>	81	88	→	<table><tr><td>81</td><td>88</td></tr></table>	81	88
81	88						
81	88						
$a_4 = \{0\}$	<table><tr><td>35</td><td>58</td></tr></table>	35	58	→	<table><tr><td>35</td><td>58</td></tr></table>	35	58
35	58						
35	58						
$a_5 = \{1\}$	<table><tr><td>147</td><td>180</td></tr></table>	147	180	swap	<table><tr><td>180</td><td>147</td></tr></table>	180	147
147	180						
180	147						
$a_6 = \{0\}$	<table><tr><td>45</td><td>23</td></tr></table>	45	23	swap	<table><tr><td>23</td><td>45</td></tr></table>	23	45
45	23						
23	45						

4/7



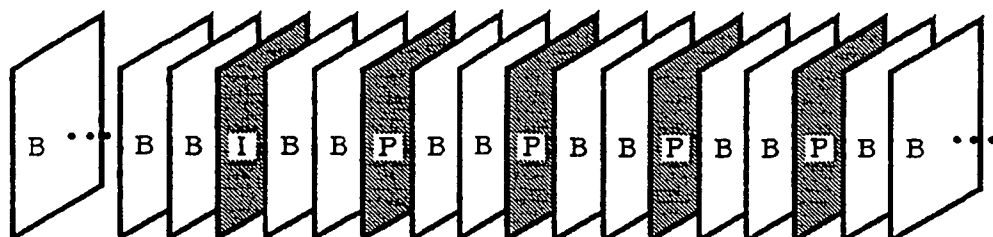
第4図

5/7

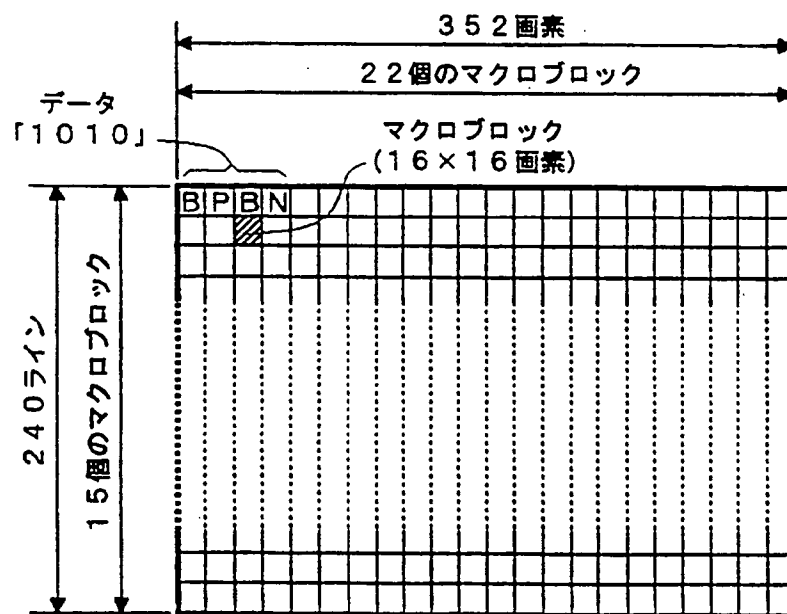


第5図

6/7

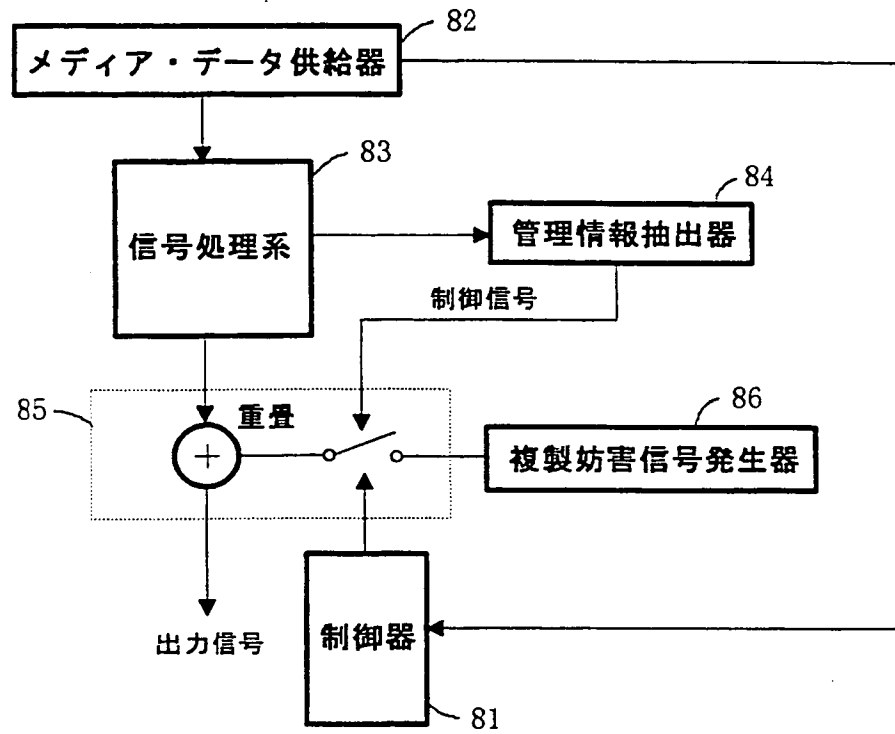


第 6 図



第 7 図

7/7



第8図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/00957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G11B20/10, H04N5/91, H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B20/10, H04N5/91, H04N5/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940 - 1997	Jitsuyo Shinan Toroku
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997	

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 6-209415, A (Canon Inc.), July 26, 1994 (26. 07. 94) & EP, 570162, A3 & US, 5325167, A	1 - 16
A	JP, 7-296493, A (Hitachi, Ltd.), November 10, 1995 (10. 11. 95) (Family: none)	1 - 16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

June 13, 1997 (13. 06. 97)

Date of mailing of the international search report

June 24, 1997 (24. 06. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G11B20/10, H04N5/91, H04N5/92

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G11B20/10, H04N5/91, H04N5/92

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1997年

日本国公開実用新案公報 1971-1997年

日本国実用新案登録公報 1996-1997年

日本国登録実用新案公報 1994-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 6-209415, A (キャノン株式会社), 26. 7月. 1994 (26. 07. 94) & EP, 570162, A3&US , 5325167, A	1-16
A	J P, 7-296493, A (株式会社日立製作所), 10. 11月. 1995 (10. 11. 95) (ファミリーなし)	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 06. 97

国際調査報告の発送日

24/06/1997

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小松 正



5 D

7736

電話番号 03-3581-1101 内線 3551